

Isokinetic performance of knee extensor and flexor musculature in adolescent female handball players

Leandro Viçosa Bonetti¹, Nicole Coulon Grisa¹, Carolina Silveira Demeda¹, André Luis Temp Finger², Thiago De Marchi², Gerson Saciloto Tadiello¹

¹Universidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil. ²Faculdade Cenecista Bento Gonçalves (CNEC), Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brazil.

Recibido: 19.06.2017
Aceptado: 15.11.2017

Summary

Background: Handball is a sport that requires an extensive variety of movements and has led to an increased incidence of ankle and knee injuries. Specifically, to knee joint, detection and reduction in muscular deficits can help prevent injuries and improve muscular performance. Isokinetic dynamometer is a highly effective and trustworthy assessment tool for such detections. Therefore, the objective of this study was to analyze muscular performance, and the differences between dominant and non-dominant limb of the knee extensors and flexors in adolescent handball athletes.

Method: Data of isokinetic evaluation of knee muscles of 19 female handball players was obtained from a database and analyzed. The isokinetic dynamometer was used in a concentric-concentric mode for the knee extensors and flexors at angular velocities of 60°/s, 120°/s, 180°/s and 240°/s.

Results: Mean values of peak torque or the flexor/extensor ratio were not statistically significant in the comparison between the limbs at any of the angular velocities. Furthermore, the flexor/extensor ratio values were between 50% and 80% that are described as normal in the literature of knee joint.

Conclusions: This study demonstrated that lower-limb dominance does not interfere in the muscular concentric isokinetic performance of the knee extensor and flexor muscles in adolescent handball athletes. Consequently, it can be suggested that handball athletes present lower risk of knee injuries when compared to sports that lead to some type of muscular asymmetries.

Key words:
Handball. Knee.
Muscle strength.

Valoración isocinética de la musculatura extensora y flexora de la rodilla de jugadoras de balonmano adolescentes

Resumen

Introducción: El balonmano es un deporte que requiere una gran variedad de movimientos; en consecuencia, se ha demostrado que aumenta la incidencia de lesiones en el tobillo y la rodilla. Específicamente, para la articulación de la rodilla, la identificación y reducción de los déficits musculares pueden ayudar a prevenir lesiones y mejorar el rendimiento muscular. El dinamómetro isocinético es un método de evaluación de alta efectividad y confiabilidad para este tipo de identificación. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar el rendimiento muscular y las diferencias entre los miembros dominantes y no dominantes de los extensores y flexores de la rodilla de jugadoras de balonmano adolescentes.

Métodos: Se obtuvieron datos sobre la evaluación isocinética de los músculos de la rodilla de 19 jugadoras de balonmano femenino. El dinamómetro isocinético se utilizó en modo concéntrico-concéntrico para los músculos extensores y flexores de la rodilla en las velocidades angulares de 60°/s, 120°/s, 180°/s y 240°/s.

Resultados: Tanto los valores medios del pico de torque como la relación flexores/extensores no fueron estadísticamente significativos entre los miembros en ninguna de las velocidades angulares. Además, la relación flexores/extensores estaban entre el 50 y el 80% que se describen como normales en la literatura para la articulación de la rodilla.

Conclusiones: Este estudio demostró que el dominio de los miembros inferiores no interfiere con el desempeño concéntrico isocinético de los músculos extensores y flexores de la rodilla en adolescentes practicantes de balonmano. En consecuencia, se puede sugerir que los atletas de balonmano tienen un menor riesgo de padecer lesiones de rodilla en comparación con los practicantes de otros deportes que causan algún tipo de desequilibrio muscular.

Palabras clave:
Balonmano. Rodilla.
Fuerza muscular.

Correspondencia: Leandro Viçosa Bonetti
E-mail: leandrovbbonetti@gmail.com / lvbonetti@ucs.br